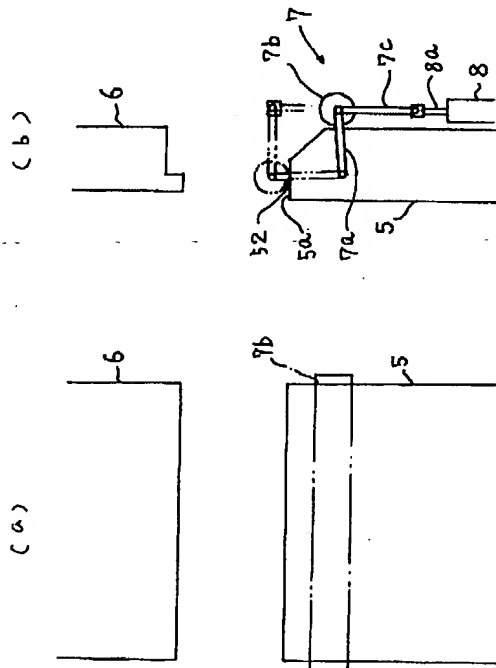


(11)特許出願公開番号
特開2003-17528
(P2003-17528A)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板をバックアップ部材で支持した状態で加圧ツールを用いて電子部品を前記基板に実装する電子部品実装装置において、前記バックアップ部材のバックアップ面を清掃する清掃装置を設けたことを特徴とする電子部品実装装置。

【請求項 2】 前記清掃装置による前記バックアップ面の清掃は、前記バックアップ部材が前記基板をバックアップする前に行なわれることを特徴とする請求項 1 記載の電子部品実装装置。

【請求項 3】 前記清掃装置による前記バックアップ面の清掃は、前記加圧ツールによる 1 回の実装動作ごとに毎回行なわれることを特徴とする請求項 1 記載の電子部品実装装置。

【請求項 4】 前記清掃装置は、前記バックアップ部材の長手方向両端部に設けた回動アームの端部に清掃部材を設け、この回動アームを回動させることで前記清掃部材を前記バックアップ面の清掃位置に位置づけることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の電子部品実装装置。

【請求項 5】 前記清掃装置は、清掃部材を前記バックアップ面の長手方向に沿って移動させることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の電子部品実装装置。

【請求項 6】 基板をバックアップ部材で支持した状態で加圧ツールを用いて電子部品を前記基板に実装する電子部品実装方法において、前記実装動作の前に前記バックアップ部材のバックアップ面を清掃することを特徴とする電子部品実装方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば液晶表示パネル等のフラットパネルディスプレイの製造に用いられ、フラットパネルに電子部品を実装するに用いて好適な電子部品実装装置および電子部品実装方法に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば液晶表示パネルを製造するにおいては、基板に相当するフラットパネル（以下「セル」という）に電子部品に相当する TCP (Tape Carrier Package) を実装する電子部品実装装置が用いられる。

【0003】この電子部品実装装置について説明すると、この装置は大きく分けて、接合部材である異方性導電テープをセルに貼り付ける接合部材貼付装置、異方性導電テープを介して TCP をセルに仮圧着する仮圧着装置、セルをバックアップ部材で支持した状態で加圧ツールにより TCP を加圧してセルに本圧着する本圧着装置、そしてこれら装置間にてセルを搬送する搬送装置等から構成される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した電子部品実装装置において、図 5 に示すように、特に本圧着装置においては、ガラスよりなるセルの破片等が、バックアップツール 50 のバックアップ面 51 に異物 52 として付着することがあり、このような状態で加圧ツール 53 を用いて TCP 54 をセル 55 に本圧着を行なうと、セル 55 に傷がつき、製品不良が発生し、製品歩留まりの低下を招いていた。

【0005】本発明は、バックアップ部材が起因して発生していた製品不良を防止し、製品歩留まりを向上させることのできる電子部品実装装置および電子部品実装方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明による電子部品実装装置は、基板をバックアップ部材で支持した状態で加圧ツールを用いて電子部品を前記基板に実装する電子部品実装装置において、前記バックアップ部材のバックアップ面を清掃する清掃装置を設けたことを特徴とするものである。

【0007】また、前記清掃装置による前記バックアップ面の清掃は、前記バックアップ部材が前記基板をバックアップする前に行なわれるようにすると良い。

【0008】また、前記清掃装置による前記バックアップ面の清掃は、前記加圧ツールによる 1 回の実装動作ごとに毎回行なわれるようにすると良い。

【0009】また、前記清掃装置は、前記バックアップ部材の長手方向両端部に設けた回動アームの端部に清掃部材を設け、この回動アームを回動させることで前記清掃部材を前記バックアップ面の清掃位置に位置づけると良い。

【0010】また、前記清掃装置は、清掃部材を前記バックアップ面の長手方向に沿って移動させると良い。

【0011】さらに本発明による電子部品実装方法は、基板をバックアップ部材で支持した状態で加圧ツールを用いて電子部品を前記基板に実装する電子部品実装方法において、前記実装動作の前に前記バックアップ部材のバックアップ面を清掃することを特徴とするものである。

【0012】

【作用】本発明の実装装置及び実装方法によれば、バックアップ部材のバックアップ面の清掃が行われ、バックアップ部材が起因する製品不良が防止され、製品歩留まりを向上させることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図を参照して説明する。

【0014】図 1 は、本発明の電子部品実装装置を構成する本圧着装置の実施の形態の正面図、図 2 は図 1 の側面図、図 3 は図 1 にて用いられてなる清掃装置周辺部を示し、同図 (a) は正面図、同図 (b) は側面図であ

る。

【0015】なお、図1に示す本圧着装置1の前段には、従来と同様に、接合部材である異方性導電テープ3を基板に相当するセル2に貼り付ける接合部材貼付装置、セルに貼り付けられた異方性導電テープ3を介して電子部品に相当するTCP4をセル2に仮圧着する仮圧着装置がそれぞれ配置され、異方性導電テープ3を介してTCP4の仮圧着されたセル2が、不図示の搬送装置によってこの本圧着装置1に搬入される。

【0016】さて図1において、2は前段から搬入されたセル、3はセル2とTCP4間に介在された異方性導電テープ、5は不図示の駆動手段で上下動され、後述する本圧着時には上昇位置にてセル2の特に本圧着箇所に対応する下面を支持し加圧力を受けるバックアップ部材、6はバックアップ部材5に対向してセル2の上方に配置され、不図示の駆動手段で上下動されるとともに、必要によりヒータにて加熱された加圧ツール、7は清掃装置をそれぞれ示す。

【0017】ここで清掃装置7について、図3を用いて説明する。

【0018】清掃装置7は、バックアップ部材5の長手方向両端部にそれぞれ一端が回転自在に支持され他端に清掃部材なる円柱状の弾性を有するブラシ7bを固定保持する回転アーム7aと、一端をエアシリンダ8のロッド8aに連結され、他端を回転アーム7aの他端に連結された連結ロッド7cとを有する。これにより、エアシリンダ8の作動によりロッド8aが伸長すると、連結ロッド7cを介して回転アーム7aはその一端を支点として回転し、この回転により、ブラシ7bがバックアップ部材5のバックアップ面5aに接触しつつ移動するようになっている。なお、これらの動作制御は、不図示の制御装置によって達成される。

【0019】次に、この本圧着装置1の作動について説明する。

【0020】本圧着装置1においては、前述したように、前段に配置される仮圧着装置よりTCP4の仮圧着されたセル2が不図示の搬送装置により搬入され、本圧着されることとなるが、セル2の搬入に先立ち、清掃装置7によりバックアップ部材5のバックアップ面5aの清掃が次のようにして行われる。

【0021】すなわち、エアシリンダ8を作動させてロッド8aを伸長させる。すると回転アーム7aは、その一端を支点として回転し、ブラシ7bを待機位置（図3の実線で示す位置）からバックアップ部材5のバックアップ面5aの清掃位置（同図の二点鎖線で示す位置）へと移動させる。そしてこの移動の過程において、バックアップ部材5のバックアップ面5aがブラシ7bにより清掃され、バックアップ面5aに付着した異物等が取り除かれる。

【0022】なお前述した実施の形態による清掃装置7

は、ブラシ7bの有する回転アーム7aを回転させるものであったが、ブラシなどの清掃部材をバックアップ部材5のバックアップ面5aに沿って水平移動させるさせるものであっても良い。図4は、この水平移動タイプの清掃装置を示す。図4に示す清掃装置9において、10はブラシ、11はブラシ10の保持アーム、12は保持アーム11を上下させるエアシリンダ、13はシリンダ12を保持するとともに、バックアップ部材5の長手方向に移動させる平行移動部をそれぞれ示す。

【0023】従ってこの実施の形態において、ブラシ10の移動に着眼して説明すると、バックアップ部材5の一端側でしかもバックアップ部材5のバックアップ面5aより下方位置にブラシ10が位置づけられた状態（原点位置）で、まずエアシリンダ12によって保持アーム11を介してブラシ10は上昇させられる。次に、平行移動部13の作動で、ブラシ10はバックアップ部材5のバックアップ面5aに沿ってバックアップ部材5の一端側から他端側まで水平移動させられ、そして再度一端側まで水平移動して戻り、この両水平移動の際、ブラシ10はバックアップ部材5のバックアップ面5aを清掃し異物52を取り除く。一端側に戻ったブラシ10はエアシリンダ12にて下降させられ、原点位置に戻る。

【0024】なお、1回の清掃ごとにブラシを往復動させて原点位置に戻す代わりに、上記でいえば、ブラシ10がバックアップ部材5の他端側を越えて移動した後に下降させてその位置で待機させ、その後の清掃タイミングで上昇、バックアップ部材5の一端側への水平移動、そして下降させて原点位置に戻すという動作を行ない、このバックアップ部材5の他端側から一端側に向かう水平移動時にバックアップ部材5のバックアップ面5aの清掃を行なうようにしても良い。

【0025】またいずれの場合であっても、清掃動作のタイミングとしては、本圧着装置に新たなセル2が前段装置より搬入される前や、加圧ツール6の下降動に伴う本圧着動作1回ごとに毎回、あるいは本圧着作業の終了したセル2の枚数や圧着回数をカウンタで数え、そのカウント数が予め設定した値に到達することなど、必要に応じて設定される。

【0026】さて、上述のようにしてバックアップ部材5の清掃作業が終了すると、TCP4の仮圧着されたセル2が、前段よりその本圧着部分が加圧ツール6並びにバックアップ部材5に対向する位置となるように搬入位置決めされ、以後は従来と同様に、バックアップ部材5がセル2の下面を支持した状態で、加圧ツール6が下降して仮圧着状態のTCP4をセル2に本圧着する。

【0027】このように上記した実施の形態によれば、セル2に対するTCP4の本圧着工程に先立ち、バックアップ部材5のバックアップ面5aにおける異物52を清掃して取り除くようにしたことから、加圧ツール6にてTCP4を基板2に本圧着したときに、従来のように

10

20

30

40

50

異物52によってセル2に傷がついたり、割れが生じたりする問題の発生を防止できることから、製品不良を防止し、製品歩留まりを向上させることができる。

【0028】なお、上記した実施の形態では、電子部品実装装置において、比較的大なる荷重にて行われる本圧着装置におけるバックアップの清掃について述べたが、仮圧着装置における異方性導電テープ等を介しての電子部品の仮圧着時にもバックアップ部材が存在する場合、この仮圧着装置に用いられるバックアップ部材に清掃装置を設けても良い。

【0029】

【発明の効果】本発明によれば、バックアップ部材が起因して発生していた製品不良を防止し、製品歩留まりを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子部品実装装置を構成する本圧着装置の実施の形態の正面図である。

【図2】図1の側面図である。

【図3】図1にて用いられてなる清掃装置周辺部を示し、同図(a)は正面図、同図(b)は側面図である。

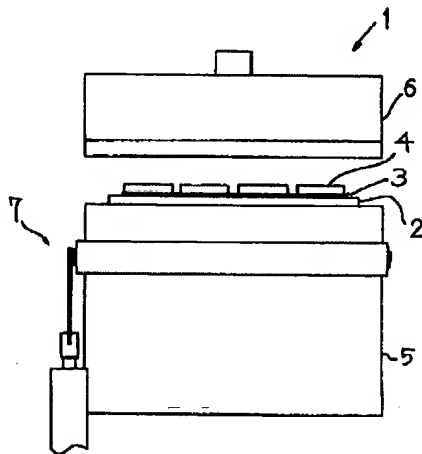
【図4】本発明による清掃装置の別の実施の形態で、同図(a)は正面図、同図(b)は側面図である。

【図5】従来の問題点を示す模式図である。

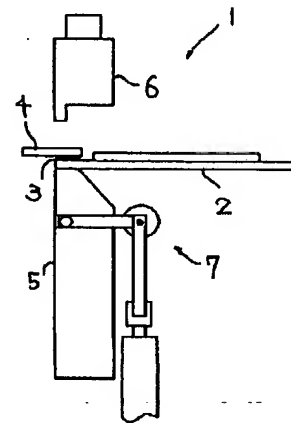
【符号の説明】

- | | |
|----|-----------|
| 1 | 本圧着装置 |
| 2 | セル(基板) |
| 3 | 異方性導電テープ |
| 4 | TCP(電子部品) |
| 5 | バックアップ部材 |
| 5a | バックアップ面 |
| 6 | 加圧ツール |
| 7 | 清掃装置 |
| 7a | 回動アーム |
| 7b | ブラシ(清掃部材) |
| 7c | 連結ロッド |
| 8 | エアシリンダ |
| 8a | ロッド |
| 9 | 清掃装置 |
| 10 | ブラシ |
| 11 | 保持アーム |
| 12 | エアシリンダ |
| 13 | 平行移動部 |
| 52 | 異物 |

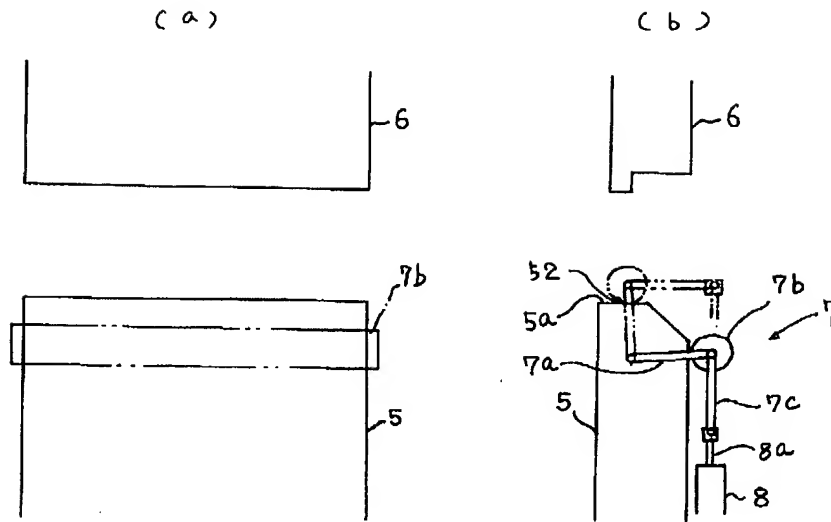
【図1】



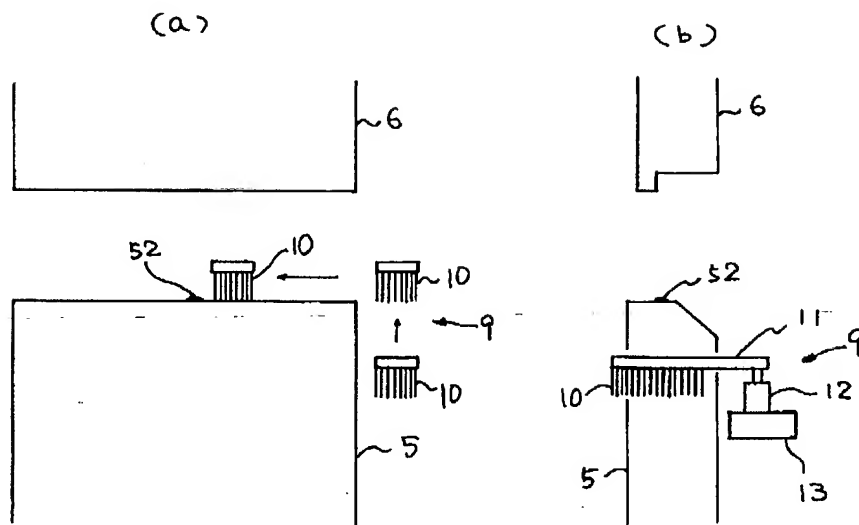
【図2】



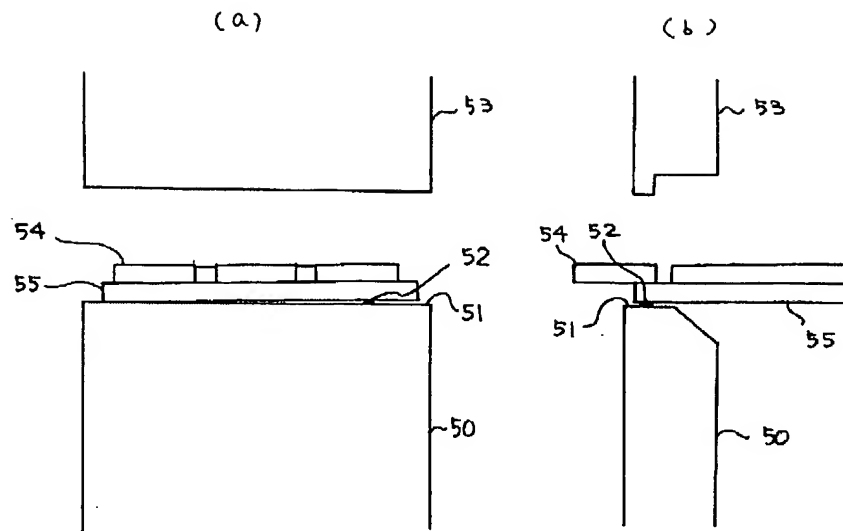
【図3】



【図4】



【図5】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Electronic-parts mounting equipment characterized by forming the cleaning equipment which cleans the backup side of said backup member in the electronic-parts mounting equipment which mounts electronic parts in said substrate using a pressurization tool where a substrate is supported by the backup member.

[Claim 2] Cleaning of said backup side by said cleaning equipment is electronic-parts mounting equipment according to claim 1 characterized by being carried out before said backup member backs up said substrate.

[Claim 3] It is electronic-parts mounting equipment according to claim 1 characterized by performing cleaning of said backup side by said cleaning equipment for every one mounting actuation by said pressurization tool each time.

[Claim 4] Said cleaning equipment is electronic-parts mounting equipment given in either of claims 1-3 characterized by positioning said cleaning member in the cleaning location of said backup side by preparing a cleaning member in the edge of a rotation arm established in the longitudinal direction both ends of said backup member, and rotating this rotation arm.

[Claim 5] Said cleaning equipment is electronic-parts mounting equipment given in either of claims 1-3 characterized by moving a cleaning member along with the longitudinal direction of said backup side.

[Claim 6] The electronic-parts mounting approach characterized by cleaning the backup side of said backup member before said mounting actuation in the electronic-parts mounting approach of mounting electronic parts in said substrate using a pressurization tool where a substrate is supported by the backup member.

[Translation done.]

* NOTICES *

- JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is used for manufacture of flat-panel displays, such as for example, a liquid crystal display panel, is used for mounting electronic parts in a flat panel, and relates to suitable electronic-parts mounting equipment and the electronic-parts mounting approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, it sets to manufacture a liquid crystal display panel, and the electronic-parts mounting equipment which mounts TCP (Tape Carrier Package) equivalent to electronic parts in the flat panel (henceforth a "cel") equivalent to a substrate is used.

[0003] If this electronic-parts mounting equipment explains, this equipment will roughly divide, where the joint material pasting equipment which sticks on a cel the anisotropy electric-conduction tape which is joint material, the temporary application device which carries out temporary sticking by pressure of the TCP through an anisotropy electric-conduction tape at a cel, and a cel are supported by the backup member, TCP pressurizes with a pressurization tool, and this application device which carries out actual sticking by pressure, a transport device which conveys a cel among these equipments are consisted of by the cel.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in the electronic-parts mounting equipment mentioned above, as shown in drawing 5, it sets especially to this application device. By the fragment of the cel which consists of glass etc. adhering to the backup side 51 of the backup tool 50 as a foreign matter 52, under such a condition, if this sticking by pressure is performed for TCP54 in a cel 55 using the pressurization tool 53 The blemish took lessons from the cel 55, the poor product generated, and the fall of the product yield was caused.

[0005] This invention prevents the poor product which the backup member originated and had been generated, and aims at offering the electronic-parts mounting equipment and the electronic-parts mounting approach of raising the product yield.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The electronic-parts mounting equipment by this invention is characterized by forming the cleaning equipment which cleans the backup side of said backup member in the electronic-parts mounting equipment which mounts electronic parts in said substrate using a pressurization tool where a substrate is supported by the backup member.

[0007] Moreover, cleaning of said backup side by said cleaning equipment is good to be made to be carried out before said backup member backs up said substrate.

[0008] Moreover, it is good for cleaning of said backup side by said cleaning equipment to be made to be performed each time for every one mounting actuation by said pressurization tool.

[0009] Moreover, said cleaning equipment is good to position said cleaning member in the cleaning location of said backup side by preparing a cleaning member in the edge of a rotation arm established in the longitudinal direction both ends of said backup member, and rotating this rotation arm.

[0010] Moreover, said cleaning equipment is good to move a cleaning member along with the longitudinal direction of said backup side.

[0011] Furthermore, the electronic-parts mounting approach by this invention is characterized by cleaning the backup side of said backup member before said mounting actuation in the electronic-parts mounting approach of mounting electronic parts in said substrate using a pressurization tool where a substrate is supported by the backup member.

[0012]

[Function] According to the mounting equipment and the mounting approach of this invention, cleaning of the

• backup side of a backup member is performed, the poor product in which a backup member originates is prevented, and the product yield can be raised.

• [0013]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of operation of this invention is explained with reference to drawing.

[0014] The cleaning equipment periphery for which the front view of the gestalt of operation of this application device with which drawing 1 constitutes the electronic-parts mounting equipment of this invention, and drawing 2 are used for with the side elevation of drawing 1, and it comes to use drawing 3 in drawing 1 is shown, this drawing (a) is a front view and this drawing (b) is a side elevation.

[0015] In addition, the joint material pasting equipment which sticks on the cel 2 equivalent to a substrate the anisotropy electric conduction tape 3 which is joint material as [the preceding paragraph of this application device 1 shown in drawing 1] usual, The temporary application device which carries out temporary sticking by pressure of TCP4 which is equivalent to electronic parts through the anisotropy electric conduction tape 3 stuck on the cel at a cel 2 is arranged, respectively, and the cel 2 by which temporary sticking by pressure of TCP4 was carried out through the anisotropy electric conduction tape 3 is carried in to this application device 1 of this by the non-illustrated transport device.

[0016] Now, the cel to which 2 was carried in from the preceding paragraph in drawing 1, the anisotropy electric conduction tape on which 3 intervened between a cel 2 and TCP4, The backup member which 5 moves up and down by the non-illustrated driving means, supports the inferior surface of tongue equivalent to especially this sticking-by-pressure part of a cel 2 in a rise location at the time of this sticking by pressure mentioned later, and receives welding pressure, While 6 counters the backup member 5, is arranged above a cel 2 and moving up and down by the non-illustrated driving means, the pressurization tool heated by the need at the heater and 7 show cleaning equipment, respectively.

[0017] Cleaning equipment 7 is explained here using drawing 3.

[0018] an end supports cleaning equipment 7 free [rotation] to the longitudinal direction both ends of the backup member 5, respectively -- having -- the other end -- cleaning -- a member -- it has rotation arm 7a which carries out fixed maintenance of the brush 7b which has cylinder-like elasticity, and connection rod 7c by which the end was connected with rod 8a of an air cylinder 8, and the other end was connected with the other end of rotation arm 7a. Thereby, if rod 8a develops by actuation of an air cylinder 8, it will move, revolving arm 7a rotating that end as the supporting point, and brush 7b contacting backup side 5a of the backup member 5 by this rotation through connection rod 7c. In addition, such motion control is attained by the non-illustrated control unit.

[0019] Next, actuation of this application device 1 of this is explained.

[0020] In this application device 1, although the cel 2 by which temporary sticking by pressure of TCP4 was carried out will be carried in by the non-illustrated transport device and actual sticking by pressure will be carried out as mentioned above from the temporary application device arranged at the preceding paragraph, in advance of carrying in of a cel 2, cleaning of backup side 5a of the backup member 5 is performed as follows by cleaning equipment 7.

[0021] That is, an air cylinder 8 is operated and rod 8a is expanded. Then, rotation arm 7a rotates the end as the supporting point, and moves brush 7b to the cleaning location (location shown with the two-dot chain line of this drawing) of backup side 5a of the backup member 5 from a position in readiness (location shown as the continuous line of drawing 3). And in the process of this migration, backup side 5a of the backup member 5 is cleaned by brush 7b, and the foreign matter adhering to backup side 5a etc. is removed.

[0022] In addition, although the cleaning equipment 7 by the gestalt of operation mentioned above rotated rotation arm 7a which brush 7b has, it may be a thing to which horizontal migration of the cleaning members, such as a brush, is carried out along with backup side 5a of the backup member 5 and to carry out. Drawing 4 shows this horizontal migration type of cleaning equipment. In the cleaning equipment 9 shown in drawing 4, the air cylinder which a brush and 11 go up and down the maintenance arm of a brush 10, and 10 makes, as for 12, go up and down the maintenance arm 11, and 13 show the parallel displacement section which makes it move to the longitudinal direction of the backup member 5, respectively while holding a cylinder 12.

[0023] Therefore, in the gestalt of this operation, if migration of a brush 10 is perceived and it explains, where a brush 10 is moreover positioned in a lower part location from backup side 5a of the backup member 5 by the end side of the backup member 5 (home position), a brush 10 will be first raised by the air cylinder 12 through the maintenance arm 11. Next, by actuation of the parallel translation section 13, along with backup side 5a of the backup member 5, horizontal migration of the brush 10 is carried out to an other end side from the end side of the backup member 5, and horizontal migration is again carried out to an end side, and in the case of return and both this horizontal migration, a brush 10 cleans backup side 5a of the backup member 5,

- and removes a foreign matter 52. The brush 10 which returned to the end side is dropped by the air cylinder 12, and returns to a home position.
- [0024] In addition, if it says above instead of making a brush reciprocate for every one cleaning, and returning to a home position After a brush 10 moves exceeding the other end side of the backup member 5, make it descend, and it is made to stand by in the location. To subsequent cleaning timing, a rise, the horizontal migration by the side of the end of the backup member 5, And it is made to descend, actuation of returning to a home position is performed, and it may be made to clean backup side 5a of the backup member 5 at the time of the horizontal migration which goes to an end side from the other end side of this backup member 5.
- [0025] moreover, the number of sheets and the count of sticking by pressure of a cel 2 which each time or book sticking-by-pressure activity ended for every one book sticking-by-pressure actuation accompanying the downward moving of the pressurization tool 6 even if it is which case, before the new cel 2 is carried in to this application device from preceding paragraph equipment as timing of cleaning actuation are counted with a counter, and the value which the number of counts set up beforehand is reached -- ** -- etc. -- it is set up if needed.
- [0026] Now, after cleaning of the backup member 5 is completed as mentioned above Carrying-in positioning is carried out so that the cel 2 by which temporary sticking by pressure of TCP4 was carried out may serve as a location where the sticking-by-pressure part of this counters the backup member 5 at pressurization tool 6 list from the preceding paragraph. As usual, it is in the condition in which the backup member 5 supported the inferior surface of tongue of a cel 2, and the pressurization tool 6 descends and actual sticking by pressure of TCP4 of a temporary sticking-by-pressure condition is carried out henceforth at a cel 2.
- [0027] Thus, according to the above-mentioned gestalt of operation, this sticking-by-pressure process of TCP4 to a cel 2 is preceded. Since the foreign matter 52 in backup side 5a of the backup member 5 is cleaned and it was made to remove, when actual sticking by pressure of TCP4 is carried out with the pressurization tool 6 at a substrate 2 Like before, a blemish is sufficient for a cel 2 just with a foreign matter 52, since generating of the problem which a crack produces can be prevented, a poor product can be prevented and the product yield can be raised.
- [0028] In addition, although the above-mentioned gestalt of operation described cleaning of the backup in this application device performed in electronic-parts mounting equipment by the load which becomes size comparatively, when a backup member exists also at the time of temporary sticking by pressure of the electronic parts through the anisotropy electric conduction tape in a temporary application device etc., cleaning equipment may be formed in the backup member used for this temporary application device.
- [0029]
- [Effect of the Invention] According to this invention, the poor product which the backup member originated and had been generated can be prevented, and the product yield can be raised.

[Translation done.]